

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0042949  
Application Number

출원년월일 : 2003년 06월 28일  
Date of Application JUN 28, 2003

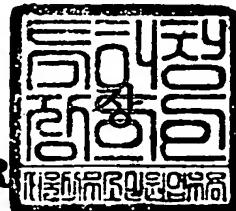
출원인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 07 월 16 일

특허청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.06.28
【발명의 명칭】	액정 표시 장치용 모기판 및 이의 제조 방법
【발명의 영문명칭】	MOTHER GLASS SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	박영우
【대리인코드】	9-1998-000230-2
【포괄위임등록번호】	1999-030203-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	한혜리
【성명의 영문표기】	HAN,Hye Rhee
【주민등록번호】	761206-2177721
【우편번호】	437-040
【주소】	경기도 의왕시 삼동 삼풍 빌라트 602호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장윤
【성명의 영문표기】	JANG,Yun
【주민등록번호】	720223-1695813
【우편번호】	449-901
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 농서리 삼성전자 남자기숙사 마로니 에동803호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김경현
【성명의 영문표기】	KIM,Kyeong Hyeon
【주민등록번호】	610828-1024311

【우편번호】 449-915  
【주소】 경기도 용인시 구성면 언남리 동일하이빌 113동1901호  
【국적】 KR  
【발명자】  
【성명의 국문표기】 이계현  
【성명의 영문표기】 LEE,Kye Hun  
【주민등록번호】 660427-1001613  
【우편번호】 442-815  
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 1052-2번지 쌍용APT 242동  
1104호  
【국적】 KR  
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대  
리인 박영  
우 (인)  
【수수료】  
【기본출원료】 20 면 29,000 원  
【가산출원료】 2 면 2,000 원  
【우선권주장료】 0 건 0 원  
【심사청구료】 0 항 0 원  
【합계】 31,000 원  
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

생산성을 향상시키기 위한 액정 표시 장치용 모기판 및 이의 제조 방법을 개시한다. 제1 기판은 하나 이상의 액정셀이 구비될 실질 영역 및 커팅 라인을 포함한 더미 영역으로 이루어지고, 제2 기판은 제1 기판과 대향하며, 제1 실런트는 실질 영역의 실라인 영역에 제1 기판 및 제2 기판 사이의 셀캡을 유지하기 위해 실질 영역상에 구비되고, 제2 스페이서는 더미 영역에 균일한 크기와 간격으로 구비되며, 제2 실런트는 제2 스페이서 사이에 제1 실런트와 평행하게 구비된다.

**【대표도】**

도 2

**【명세서】****【발명의 명칭】**

액정 표시 장치용 모기판 및 이의 제조 방법{MOTHER GLASS SUBSTRATE FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 모기판을 이루는 컬러 필터 모기판을 도시한 단면도이다.

도 2는 상기 도 1의 'A'영역을 확대 도시한 도면이다.

도 3a내지 도 3e는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 모기판을 만드는 제조 공정을 도시한 단면도이다.

**<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>**

100 : 컬러 필터 모기판                  110 : 실질 영역

112 : 제1 실런트                  113 : 커팅 라인

114 : 제2 실런트                  115 : 제1 스페이서

116 : 제2 스페이서                  200 : TFT 모기판

210 : TFT 단위셀                  300 : 액정 표시 장치용 모기판

310 : LCD 단위셀

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 액정 표시 장치용 모기판 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 생산성을 향상하기 위한 액정 표시 장치용 모기판 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 액정(Liquid Crystal)은 각각 서로 다른 제조 공정을 거쳐 제작된 박막 트랜지스터 (Thin Film Transistor substrate; TFT)기판 및 컬러 필터 기판(Color Filter substrate)의 사이에 위치한다.
- <13> 상기 액정은 TFT 기판 및 컬러 필터 기판의 사이에 형성된 전계에 영향을 받고, 구체적으로, 액정은 전계에 따라서 외부에서 공급된 광의 투과율을 변경시킨다.
- <14> 상기 TFT 기판 및 컬러 필터 기판의 사이에는 액정이 수납되도록 하기 위한 셀 갭(cell gap)이 존재한다. 이 셀 갭은 수  $\mu\text{m}$ 에 불과하며, 셀 갭의 크고 작은은 액정의 고유한 특성에 따라 다르다. 예를 들어 TN 모드(Twist Nematic mode) 액정의 경우는  $4.6\mu\text{m}$  정도의 셀 갭을 갖는다.
- <15> 따라서, 셀 갭을 유지하기 위해 액정 표시 장치의 제조 과정에서 서로 합착될 TFT 단위셀이 구비된 모기판 또는 컬러 필터 단위셀이 구비된 모기판의 각각의 TFT 단위셀이나, 컬러 필터 단위셀에 해당하는 영역에만 실라인이나 스페이서를 구비한다.
- <16> 그러나, 이러한 TFT 단위셀이나 컬러 필터 단위셀, 즉 실질적인 LCD 단위셀로 쓰여지는 부분에만 실런트를 구비하게 되면, 상하의 모기판의 간격이 유지되기 어렵게 된다.

<17> 또한, 실질적인 LCD 단위셀로 쓰여지지 않는 더미 영역에 실런트를 구비하면서 실런트가 구비되는 더미 실 영역을 제외하고 스페이서를 구비하는 경우, 더미 실 영역의 설계 변경이 있는 경우, 스페이서의 위치 역시 조정이 필요하게 되어 스페이서의 위치 변경을 위한 마스크를 따로 구비하여야 하므로, 액정 표시 장치를 제조하는데 있어 생산성이 나빠지는 문제점이 발생한다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로 생산성을 향상시키기 위한 액정 표시 장치용 모기판을 제공하는 것이다.

<19> 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 액정 표시 장치용 모기판을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 액정 표시 장치용 모기판은, 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향하는 제2 기판과, 상기 제1 기판 및 제2 기판간에 형성된 액정층을 포함하는 액정 표시 장치용 모기판에서, 상기 제1 기판은 하나 이상의 액정셀이 구비될 실질 영역 및 커팅 라인을 포함한 더미 영역으로 이루어지고, 상기 실질 영역의 실라인 영역에 상기 제1 기판 및 제2 기판의 결합을 위하여 형성되며, 액정 주입구를 갖는 제1 실런트; 상기 실질 영역상에 구비된 제1 스페이서; 상기 더미 영역에 균일한 크기와 간격으로 구비된 제2 스페이서; 및 상기 제2 스페이서 사이에 상기 제1 실런트와 평행하게 구비된 제2 실런트를 포함한다.

- <21> 또한, 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 액정 표시 장치용 모기판의 제조 방법은, 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향하는 제2 기판과, 상기 제1 기판 및 제2 기판간에 형성된 액정층을 포함하는 액정 표시 장치용 모기판의 제조 방법에서, (a) 하나 이상의 액정셀이 구비될 실질 영역과 커팅 라인을 포함하는 더미 영역으로 이루어진 제1 기판의 상기 실질 영역의 실라인 영역에 액정 주입구가 형성되도록 제1 실런트를 형성하는 단계; (b) 상기 실질 영역상에 제1 스페이서를 형성하는 단계; (c) 상기 더미 영역에 균일한 크기의 제2 스페이서를 형성하는 단계; 및 (d) 상기 제2 스페이서 사이에 상기 제1 실런트와 평행하도록 제2 실런트를 형성하는 단계를 포함한다.
- <22> 이러한 액정 표시 장치용 모기판 및 이의 제조 방법에 의하면, 더미 영역에 실런트가 구비되는 위치에 구애됨 없이 스페이서를 균일한 간격으로 구비함으로써 상기 더미 영역에 구비되는 실런트의 설계 변경시 상기 스페이서 형성을 위한 마스크를 변경할 필요가 없어 생산성을 향상시킬 수 있다.
- <23> 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <24> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 모기판을 이루는 컬러 필터 모기판을 도시한 단면도이다.
- <25> 도 1을 참조하면, 컬러 필터 모기판(100)은 동시에 여러 개의 컬러 필터 단위셀이 형성되는 실질 영역(110)을 가질 수 있으며, 대형 패널인 경우에는 하나의 실질 영역(110)만을 가질 수 있다.
- <26> 한편, 하나의 액정 패널은 TFT 기판 및 컬러 필터 기판을 갖는다. 도 1에서 도시한 도면은 TFT 기판이나 컬러 필터 기판의 모기판중 하나를 도시한 것이나, 편의상 컬러 필

터 모기판(100)을 도시한 것으로 보고 설명하고자 한다. 여기서, 하나의 컬러 필터 단위 셀과 하나의 TFT 단위 셀이 합착되어 하나의 액정셀을 이룬다.

<27> 도시하지는 않았지만, TFT 기판은 박막 트랜지스터가 박막 공정에 의해 매트릭스 형태로 형성된다. 상기 박막 트랜지스터의 소오스 전극은 TFT 기판의 컬럼 방향으로 연장하여 형성된 데이터 라인과 연결되고, 상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 TFT 기판의 로우 방향으로 연장하여 형성된 게이트 라인과 연결된다.

<28> 한편, 컬러 필터 모기판(100)을 형성하고 있는 실질 영역(110)에는 RGB화소가 형성되고, 실질 영역(110)의 전면에는 ITO 물질로 구성된 공통 전극(미도시)이 형성된다. 상기 공통 전극의 상부에는 상기 TFT 기판의 표시 영역을 한정하기 위해 상기 표시 영역의 주변 영역에 대응하는 부분에 블랙 매트릭스(미도시)를 형성한다.

<29> 상기 액정 패널의 상기 데이터 라인 및 게이트 라인을 통해 구동 신호 및 타이밍 신호가 인가되면, 상기 박막 트랜지스터의 턴-온(turn-on)되어 상기 화소 전극 및 공통 전극 사이에 전계가 형성된다. 상기 전계에 의해 상기 두 기판사이에 주입된 액정층의 배열각이 변화되면서 영상이 표시된다.

<30> 후에 자세히 살펴보겠지만, 본 발명의 액정 표시 장치용 모기판을 이루는 컬러 필터 모기판(100)은 액정 패널의 형성과 무관한 주변 영역인 더미 영역에 제1 실라인(112)이 형성되어 있고, 컬러 필터 영역에 형성된 제1 스페이서(115)와는 별도로, 제1 실라인(112)의 구비와는 무관하게 제2 스페이서(116)가 균일한 크기와 간격으로 형성되어 있다

- <31> 이는 제2 스페이서(116)가 더미 영역에 형성된 제2 실라인(114)이 형성될 영역을 제외하고 형성되는 경우, 제2 실라인(114)의 패턴 설계가 달라지면 제2 스페이서(116)의 패턴 설계도 달라져야 하고, 따라서 제2 스페이서(116) 형성을 위한 마스크를 별도로 구비하여야 되므로 액정 패널을 제조하는 경우 생산성이 나빠지기 때문이다.
- <32> 도 2는 상기 도 1의 'A'영역을 확대 도시한 도면이다.
- <33> 도 2를 참조하면, 제1 실라인(112)은 컬러 필터 단위셀 영역내에 형성되고, 커팅 라인(113)은 액정 단위셀별로 커팅하는 라인이고, 제2 실라인(114)은 컬러 필터 단위셀에서부터 다른 단위셀까지의 영역, 즉 더미 영역(B)내에 위치하는 더미 실라인이다.
- <34> 그리고, 더미 영역(B)에 위치하는 제2 스페이서(116)는 정육면체로서 한 변을 가리키는 'b'는  $50\mu\text{m}$ 내지  $150\mu\text{m}$ 인 정육면체이고, 각 제2 스페이서(116)간의 간격을 가리키는 'a'는  $1.5\text{mm}$ 내지  $2.5\text{mm}$ 이다.
- <35> 이렇게 균일한 크기와 최소한의 간격을 유지하는 이유는, 제2 실라인(114)의 위치 변경에 따라 제2 스페이서(116)의 패턴 설계를 변경하지 않아도 되기 때문이다.
- <36> 즉, 제2 스페이서(116)간의 간격을 위에서 설명한 칫수보다도 작게 설정한다면, 더미 실라인인 제2 실라인(114)이 구비된 영역에는 제2 스페이서(116)가 구비되지 않을 것이며, 제2 실라인(114)의 패턴 변경에 따라 제2 스페이서(116) 패턴 형성을 위한 별도의 마스크를 구비하여야 하기 때문이다.
- <37> 도 3a내지 도 3e는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 모기판을 만드는 제조 공정을 도시한 단면도이다.

- <38> 도 3a를 참조하면, 액정 표시 장치용 모기판은 컬러 필터 모기판(100) 및 TFT 모기판(200)으로 이루어진다. 컬러 필터 모기판(100)은 각각의 컬러 필터 영역을 절단하여 형성되는 실질 영역(110)으로 이루어지고, TFT 모기판(200)은 각각의 TFT 영역을 절단하여 형성되는 TFT 단위셀(210)로 이루어진다.
- <39> 액정 패널은 컬러 필터 모기판(100)의 커팅 라인(113)을 따라 커팅한 컬러 필터 기판 및 TFT 모기판(200)의 커팅 라인(미도시)을 따라 커팅한 TFT 기판으로 이루어진다.
- <40> TFT 단위셀(210)에는 박막 공정에 의해 매트릭스 형태로 박막 트랜지스터 및 화소 전극이 형성된다. 이때, 상기 TFT 단위셀(210)은 상기 화소 전극이 형성된 표시 영역 및 상기 표시 영역의 주변 영역을 포함한다.
- <41> 실질 영역(110)의 주변부에 형성된 실라인 영역에는 제1 실런트(112)가 형성되며, 제1 실런트(112)를 경화시키기 위한 노광 공정이 수행된다.
- <42> 제1 실런트(112)는 TFT 모기판(200)과 컬러 필터 모기판(100)을 소정 간격으로 합착시키는 역할을 수행한다. 이때, 제1 실런트(112)는 광 경화성 실런트 또는 열 경화성 실런트를 사용할 수 있으며, 최근에는 TFT 모기판(200) 및 컬러 필터 모기판(100)의 합착시에 TFT 모기판(200)과 컬러 필터 모기판(100)이 열적으로 변형되는 것을 방지하기 위한 광 경화성 실런트를 주로 사용한다. 또한, 여기에서는 액정 표시 장치용 모기판의 각 컬러 필터 영역에 대한 실런트의 형성이 동일한 방법으로 수행되므로, 하나의 컬러 필터 영역을 예로 들어 설명한다.
- <43> 도 3b를 참조하면, 실질 영역(110)에 제1 스페이서(115)를 형성한다. 아크릴 등 열 경화성 수지에 광 반응 개시제와 기타 부가 용제를 함께 용해하여 만들어진 감광성 유기

절연막을 기판상에 도포한다. 이어서, 제1 스페이서(115) 패턴이 형성된 포토 마스크를 이용하여 상기 유기 절연막을 노광한다. 테트라메틸-수산화암모늄(TMAH) 현상액을 이용하여 현상 공정을 진행한다. 그러면, 유기 절연막으로 이루어진 제1 스페이서(115)가 형성된다. 이어서, 큐어링(curing) 공정을 실시하여 제1 스페이서(115)를 경화시킨다.

<44> 여기서, 상기 감광성 유기 절연막 대신에 비감광성 유기 절연막을 사용할 경우에는, 비감광성 유기 절연막 위에 포토레지스트막을 도포하고 상기 포토레지스트막을 노광 및 현상하여 포토레지스트 패턴을 형성한다. 이어서, 상기 포토레지스트 패턴을 식각 마스크로 이용하여 비감광성 유기 절연막을 선택적으로 건식 식각함으로써 제1 스페이서(115)를 형성한다.

<45> 그리고, 실질 영역(110)은 RGB 화소 및 상기 TFT 기판의 표시 영역을 한정하기 위한 블랙 매트릭스(미도시)가 형성된다.

<46> 도 3c를 참조하면, 실질 영역(110) 영역을 제외한 주변 영역에도 실질 영역(110)에 형성된 제1 스페이서(115)와 동일한 간격과 동일한 사이즈(size)로 제2 스페이서(116)를 형성한다.

<47> 제2 스페이서(116)는 한 변의 길이가  $50\mu\text{m}$ 내지  $150\mu\text{m}$ 인 정육면체일 때, 제2 스페이서(116)간의 간격은  $1.5\text{mm}$ 내지  $2.5\text{mm}$ 로 상정한다. 이렇게 제2 스페이서(116)간의 크기와 간격을 정하는 것은, 제2 스페이서(116)의 위치에 구애됨 없이 후에 형성될 더미 실린트가 형성될 수 있기 때문이다.

<48> 상기 사이즈와 간격을 정하지 않으면, 제2 스페이서(116)가 구비된 위치에 실린트가 형성되지 않기 때문이다.

<49> 도 3d를 참조하면, 더미 실런트인 제2 실런트(114)를 형성한다. 제2 실런트(114)는 도시된 바와 같이 하나의 실질 영역(110)에서 다른 실질 영역(110)까지의 영역 어디든지 형성될 수 있다.

<50> 제2 스페이서(116)는 사이즈를 고려하여 최소한의 간격으로 배치되고 있기 때문에 제2 실런트(114)는 제2 스페이서(116)사이에 제1 스페이서(115)와 평행하도록 구비된다.

<51> 이후, 도시하지는 않았지만 적하 공정에 의해 액정을 드롭(drop)시킨다.

<52> 도 3d 및 3e를 참조하면, 상기 실질 영역(110)상에 형성된 제1 및 제2 실런트(112, 114)상에 TFT 모기판(200)을 안착시킨 후 제1 및 제2 실런트(112, 114)에 광을 조사한다. 상기 광에 조사된 제1 및 제2 실런트(112, 114)가 경화되는 것에 의해 컬러 필터 모기판(100)과 TFT 모기판(200)이 합착되어 액정 표시 장치용 모기판이 형성된다. 제1 실런트(112)는 상기 적하된 액정이 외부로 유출되는 것을 방지한다.

<53> 이때, 액정 표시 장치용 모기판에는 실질 영역(110) 및 TFT 단위셀(210)이 서로 대응하여 다수의 셀이 형성된다. 이후, LCD 단위셀(310) 단위로 액정 표시 장치용 모기판(310)의 커팅 라인을 따라 커팅하면 액정 패널이 완성된다.

### 【발명의 효과】

<54> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 액정 표시 장치용 모기판에서 더미 영역에 구비되는 실런트가 구비되는 영역에 구애됨이 없이 더미 영역에 균일한 크기와 간격을 갖는 스페이서를 구비하게 됨으로써, 더미 실런트 패턴에 대한 설계 변경이 되는 경우라도, 별도의 스페이서 형성을 위한 마스크를 구비할 필요가 없어 생산성을 향상시킬 수 있다.

<55> 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향하는 제2 기판과, 상기 제1 기판 및 제2 기판간에 형성된 액정층을 포함하는 액정 표시 장치용 모기관에서,

상기 제1 기판은 하나 이상의 액정셀이 구비될 실질 영역 및 커팅 라인을 포함한 더미 영역으로 이루어지고,

상기 실질 영역의 실라인 영역에 상기 제1 기판 및 제2 기판의 결합을 위하여 형성되며, 액정 주입구를 갖는 제1 실런트;

상기 실질 영역상에 구비된 제1 스페이서;

상기 더미 영역에 균일한 크기와 간격으로 구비된 제2 스페이서; 및

상기 제2 스페이서 사이에 상기 제1 실런트와 평행하게 구비된 제2 실런트를 포함하는 액정 표시 장치용 모기관.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 상기 제1 스페이서와 동일한 크기인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 한 변의 길이가  $50\mu\text{m}$ 내지  $150\mu\text{m}$ 인 정육면체인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관.

**【청구항 4】**

제1항에 있어서, 상기 제2 스페이서간의 간격은 상기 제1 스페이서간의 간격과 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기판.

**【청구항 5】**

제1항에 있어서, 상기 제2 스페이서간의 간격은 1.5mm 내지 2.5mm인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기판.

**【청구항 6】**

제1항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 상기 제1 스페이서와 동일한 크기이고, 상기 제2 스페이서간의 간격은 상기 제1 스페이서간의 간격과 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기판.

**【청구항 7】**

제1항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 한 변의 길이가 50 $\mu\text{m}$ 내지 150 $\mu\text{m}$ 인 정육면체이고, 상기 제2 스페이서간의 간격은 1.5mm 내지 2.5mm인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기판.

**【청구항 8】**

제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향하는 제2 기판과, 상기 제1 기판 및 제2 기판간에 형성된 액정층을 포함하는 액정 표시 장치용 모기판의 제조 방법에서,

(a) 하나 이상의 액정셀이 구비될 실질 영역과 커팅 라인을 포함하는 더미 영역으로 이루어진 제1 기판의 상기 실질 영역의 실라인 영역에 액정 주입구가 형성되도록 제1 실런트를 형성하는 단계;

(b) 상기 실질 영역상에 제1 스페이서를 형성하는 단계;  
(c) 상기 더미 영역에 균일한 크기의 제2 스페이서를 형성하는 단계; 및  
(d) 상기 제2 스페이서 사이에 상기 제1 실런트와 평행하도록 제2 실런트를 형성하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

#### 【청구항 9】

제8항에 있어서,

(e) 상기 제1 기판위에 액정을 적하시키는 단계; 및  
(f) 상기 제1 실런트 및 제2 실런트를 매개로 상기 제1 기판과 제2 기판을 합착시키는 단계를 더 포함하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

#### 【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 제2 스페이서의 크기는 상기 제1 스페이서와 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

#### 【청구항 11】

제8항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 한 변의 길이가  $50\mu\text{m}$ 내지  $150\mu\text{m}$ 인 정육면체인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

#### 【청구항 12】

제8항에 있어서, 상기 제2 스페이서간의 간격은 상기 제1 스페이서간의 간격과 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

**【청구항 13】**

제8항에 있어서, 상기 제2 스페이서간의 간격은 1.5mm 내지 2.5mm인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

**【청구항 14】**

제8항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 상기 제1 스페이서와 동일한 크기이고, 상기 제2 스페이서간의 간격은 상기 제1 스페이서간의 간격과 동일한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

**【청구항 15】**

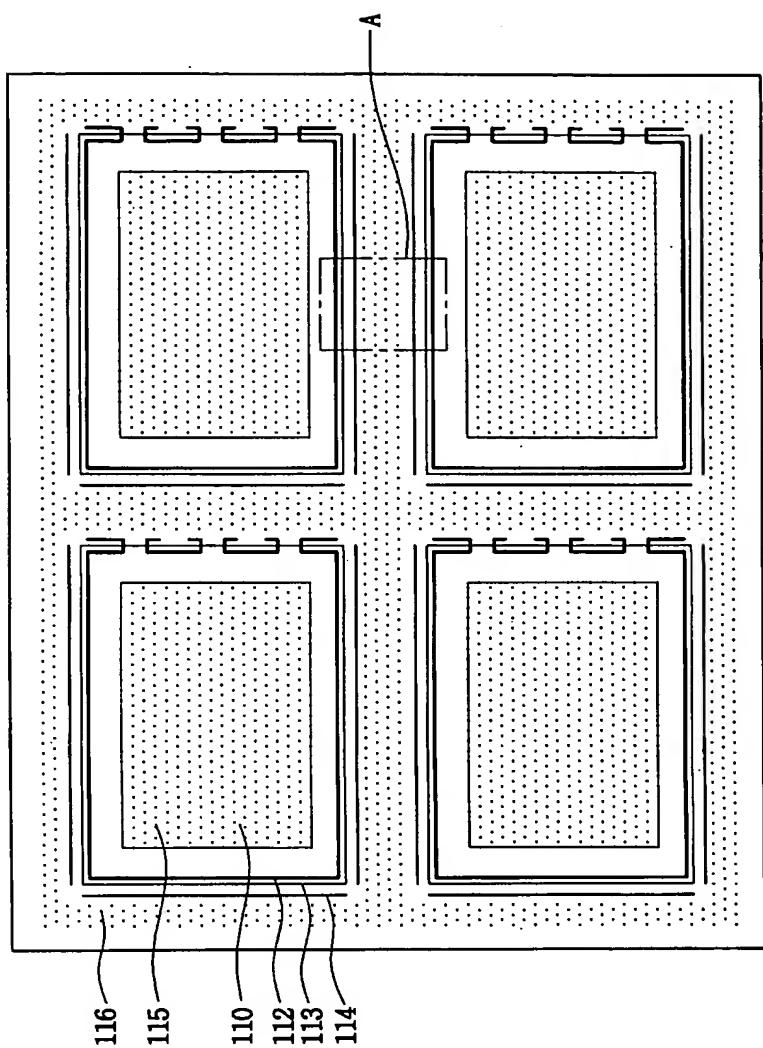
제8항에 있어서, 상기 제2 스페이서는 한 변의 길이가 50 $\mu\text{m}$ 내지 150 $\mu\text{m}$ 인 정육면체이고, 상기 제2 스페이서간의 간격은 1.5mm 내지 2.5mm인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치용 모기관의 제조 방법.

1020030042949

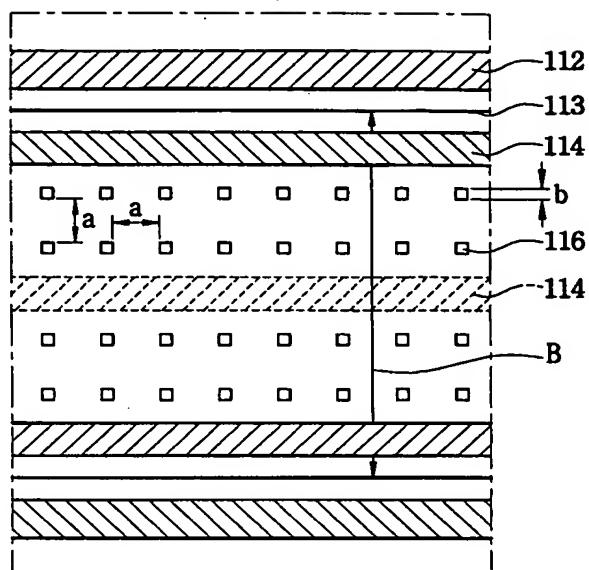
출력 일자: 2003/7/16

【도면】

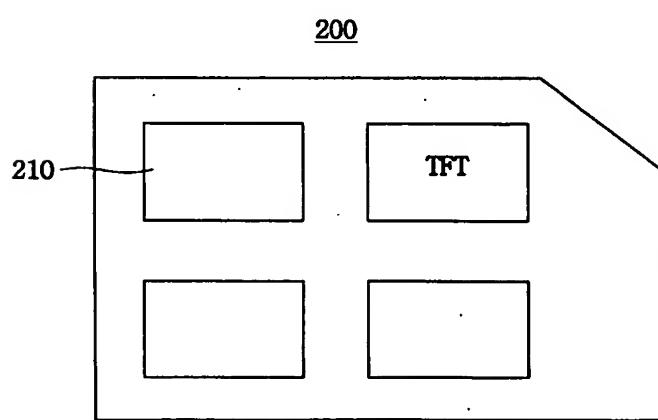
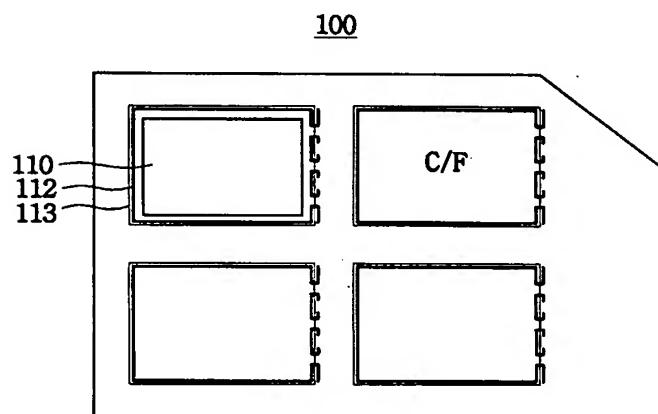
【도 1】



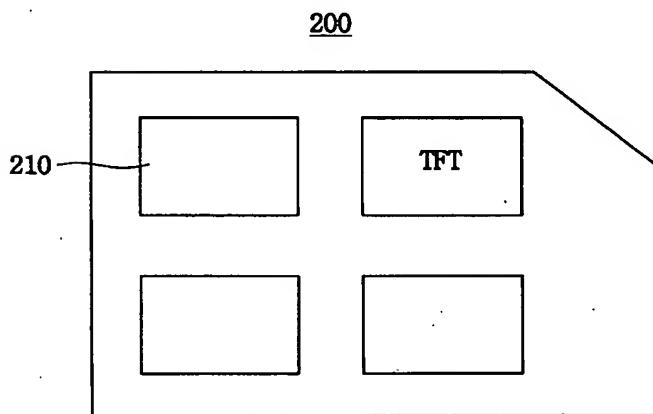
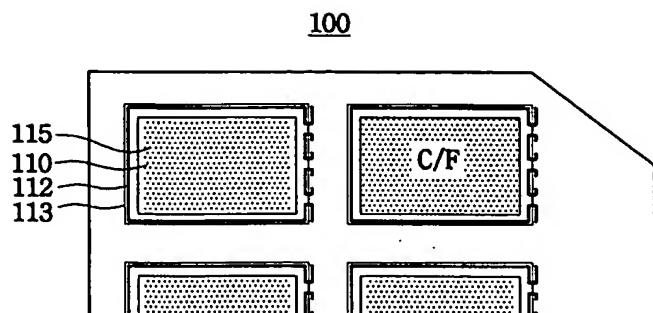
【도 2】



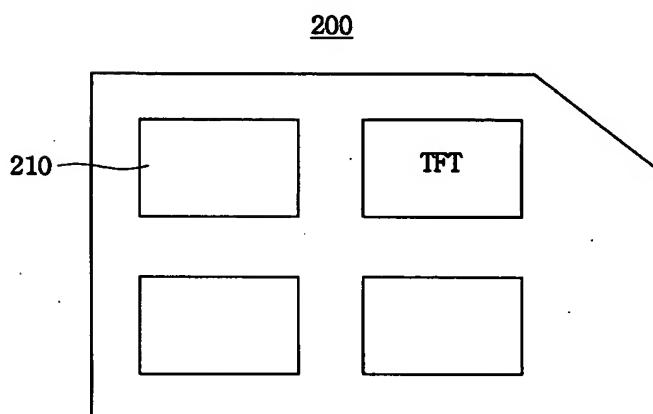
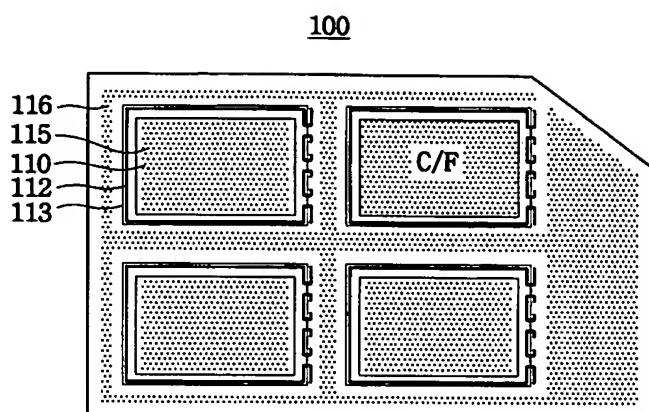
【도 3a】



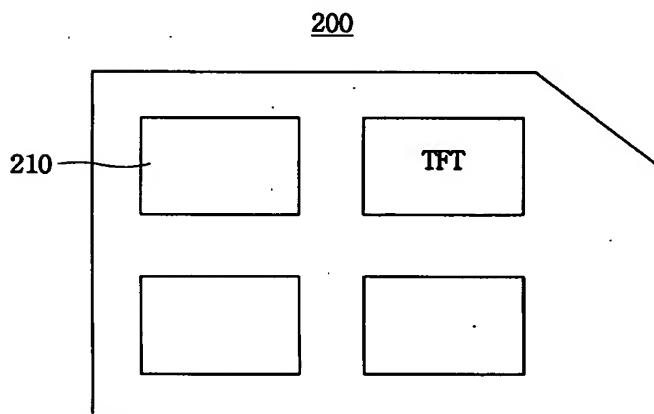
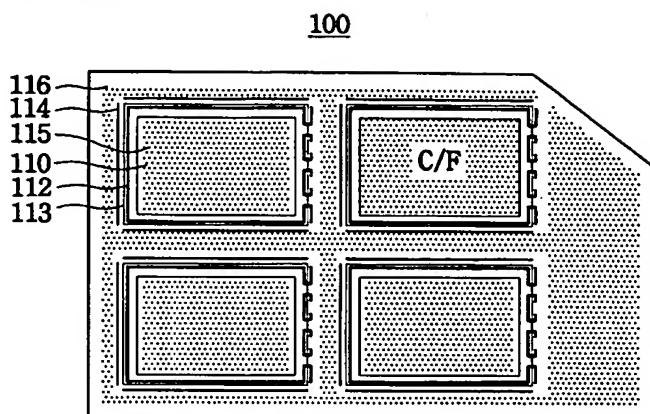
【도 3b】



【도 3c】



【도 3d】



【도 3e】

